

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

26 APR 2003



REC'D 09 JUL 2004

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 13 985.0

Anmeldetag: 27. März 2003

Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft,
80333 München/DE

Bezeichnung: Anschlussstück für eine Kraftstoffpumpe

IPC: H 01 R, B 60 R

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 18. Juni 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Hintermeier".

Hintermeier

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

A 9161
08/00
EDV-L

Beschreibung

Anschlussstück für eine Kraftstoffpumpe

5 Die Erfindung betrifft ein Anschlussstück für eine Kraftstoffpumpe mit einer Aufnahme, in der ein Stecker mit elektrischen Kontakten zur Verbindung eines Elektromotors einer Kraftstoffpumpe mit einem Stromnetz angeordnet ist, wobei der Stecker mit Kunststoff umspritzt ist.

10

Solche Anschlussstücke werden bei Kraftstoffpumpen heutiger Kraftfahrzeuge zum Abschluss eines gemeinsamen Gehäuses des Elektromotors und einer Pumpenstufe eingesetzt und sind aus der Praxis bekannt. Zur Montage werden die elektrischen Kontakte durch die im Anschlussstück vorgesehenen Öffnungen eingesetzt. Ein im Bereich der elektrischen Kontakte angeordneter Dichtring verhindert den Austritt von Kraftstoff. Damit wird ermöglicht, dass der von der Kraftstoffpumpe erzeugte Förderdruck von dem Anschlussstück gehalten und einem Anschlussstutzen einer Vorlaufleitung zugeführt werden kann. Nachteilig bei dem bekannten Anschlussstück sind die Kosten für den Dichtring und dessen Montage. Zudem kann es bei der Montage des Anschlussstücks durch die elektrischen Kontakte zu Beschädigungen des aus Kunststoff bestehenden Anschlussstückes kommen.

15

20

30

Weiterhin ist aus der Praxis ein Anschlussstück bekannt geworden, bei dem der Stecker von dem Kunststoff des Anschlussstücks umspritzt ist. Dies erfordert ebenfalls eine sehr aufwändige Fertigung des Anschlussstücks.

35

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Anschlussstück der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass es besonders einfach zu fertigen und zu montieren ist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Stecker eine einteilig angeformte, umlaufende Dichtlippe be-

sitzt. Die Dichtlippe wird mit der Kunststoffumspritzung des Steckers in einem Arbeitsschritt gefertigt.

Durch diese Gestaltung erfordert das erfindungsgemäße Anschlussstück keinen Dichtring zur Abdichtung des Steckers und damit besonders wenige zu montierende Bauteile. Eine Umspritzung des Steckers zu seiner Abdichtung gegenüber angrenzenden Bauteilen des erfindungsgemäßen Anschlussstücks ist nicht erforderlich. Das erfindungsgemäße Anschlussstück lässt sich daher besonders einfach fertigen.

Eine gute Abdichtung des Steckers im Anschlussstück wird erreicht, wenn die Dichtlippe im Bereich der Durchführung der elektrischen Kontakte am Stecker angeordnet ist.

Zur Erhöhung der Dichtwirkung besitzt die Dichtlippe einen in Richtung der elektrischen Kontakte weisenden Bereich. Eine derartige Ausrichtung der Dichtlippe besitzt den Vorteil, dass die Dichtlippe bei der Montage des Steckers im Anschlussstück verformt wird. Eine elastische Verformung der Dichtlippe bewirkt zudem, dass die Dichtlippe im montierten Zustand unter Vorspannung steht, wodurch die Dichtwirkung erhöht.

Da im erfindungsgemäßen Anschlussstück im montierten Zustand an der Kraftstoffpumpe der Druck des Kraftstoffs ausschließlich von einer Seite auf den Stecker einwirkt, besteht ein weiterer Vorteil der Ausrichtung der Dichtlippe in Richtung der elektrischen Kontakte darin, dass der Innendruck in der Kraftstoffpumpe für die Abdichtung des Steckers genutzt wird. Diese presst die Dichtlippe aufgrund ihrer Gestaltung gegen das Anschlussstück, wobei die Anpresskraft der Dichtlippe gegen das Anschlussstück mit steigendem Druck innerhalb der Kraftstoffpumpe zunimmt.

Zur weiteren Vereinfachung der Fertigung des erfindungsgemäßen Anschlussstücks trägt es bei, wenn der Stecker mit einer

Übergangs- oder Presspassung in einer Ausnehmung der Aufnahme angeordnet ist.

Die Vormontage des Steckers in der Aufnahme gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn die Aufnahme und der Stecker miteinander korrespondierende Rastmittel aufweisen. Die Rastmittel dienen damit als Montagehilfe für den Stecker.

Das aus der Praxis bekannte Anschlussstück weist eine eingesetzte Lagerbuchse aus Metall zur Lagerung einer Welle des Elektromotors der Kraftstoffpumpe auf. Zur weiteren Vereinfachung der Montage des erfindungsgemäßen Anschlussstücks trägt es jedoch bei, wenn neben der Aufnahme eine als Laderauge zur unmittelbaren Lagerung der Welle des Elektromotors ausgebildete, topfförmige Ausnehmung angeordnet ist. Hierdurch ist es nicht mehr erforderlich, in das erfindungsgemäße Anschlussstück eine separat gefertigte Lagerbuchse einzusetzen und zu befestigen.

Eine Integration einer Vielzahl von Bauteilen in dem erfindungsgemäßen Anschlussstück lässt sich einfach erreichen, wenn neben der Aufnahme zwei Führungen für mit dem Stecker verbundene Bürsten des Elektromotors angeordnet sind.

Das erfindungsgemäße Anschlussstück lässt sich besonders kostengünstig aus Kunststoff im Spritzgussverfahren fertigen und aus der Spritzgussform einfach axial entformen, wenn die Aufnahme, die Führungen und die topfförmige Ausnehmung parallel zueinander angeordnet sind.

Eine Korrosion von Verbindungen von elektrischen Leitungen lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig vermeiden, wenn der Stecker eine Kunststoffumspritzung hat und wenn die Kunststoffumspritzung Verbindungen der elektrischen Kontakte mit zu den Bürsten führenden Leitungen umschließt.

Eine elektrostatische Aufladung des erfindungsgemäßen Anschlussstücks lässt sich mit besonders geringem baulichen Aufwand vermeiden, wenn ein von dem Stecker abstehender Erdungsleiter bis zu einem unteren, zur Verbindung mit einem 5 Gehäuse des Elektromotors vorgesehenen Rand des Anschlussstücks geführt ist.

Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in 10 den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in:

Figur 1: schematisch eine Kraftstoffpumpe mit einem erfindungsgemäßen Anschlussstück,

15 Figur 2: das erfindungsgemäße Anschlussstück aus Fig. 1 im Teilschnitt,

20 Figur 3: eine stark vergrößerte Darstellung einer Einzelheit III des erfindungsgemäßen Anschlussstücks aus Figur 2.

Figur 1 zeigt eine Kraftstoffpumpe mit einer von einem Elektromotor 1 angetriebenen Pumpstufe 2 eines Kraftfahrzeuges und mit einem auf einem Gehäuse 3 befestigten Anschlussstück 4. Das Anschlussstück 4 hat einen Anschlussstutzen 5 für eine zu einer Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeuges führenden Vorlaufleitung. Weiterhin weist das Anschlussstück 4 elektrische Kontakte 6 für den Elektromotor 1 der Kraftstoffpumpe auf.

30 Figur 2 zeigt das Anschlussstück 4 aus Figur 1 in einem vergrößerten Teilschnitt. Die elektrischen Kontakte 6 sind auf einem Stecker 7 angeordnet. Der Stecker 7 ist mit einem Kunststoffmantel 8 umspritzt, aus dem Drosselspulen 9 und 35 zwei Bürsten 10 für einen Kollektor des Elektromotors 1 aus Figur 1 herausragen. Die Bürsten 10 sind in länglichen Führungen des Anschlussstücks 4 geführt und mittels eines Feder-

elementes in Richtung des in Figur 1 dargestellten Elektromotors 1 vorgespannt. Der Stecker 7 ist von Rastmitteln 11 in eine Aufnahme 12 des Anschlussstücks 4 gehalten und durchdringt mit einem Rand 13 einer Ausnehmung 14 des Anschluss-
5 stücks 4. Weiterhin hat das Anschlussstück 4 in seinem Zentrum eine topfförmige Ausnehmung zur unmittelbaren Lagerung einer Welle des Elektromotors 1. Ein Erdungsleiter 16 ist von dem Stecker 7 bis zu dem unteren Rand des Anschlussstücks 4 geführt.

10

Figur 3 zeigt stark vergrößert den Bereich des Randes 13 des Steckers 7 und die Ausnehmung 14 des Anschlussstücks 4. Hierbei ist zu erkennen, dass der Kunststoffmantel 8 des Steckers 7 über seinen Rand 13 unmittelbar mit der Ausnehmung 14 des Anschlussstücks 4 in Kontakt steht. Am Kunststoffmantel 8 des Steckers 7 ist im Bereich der elektrischen Kontakte 6 eine umlaufende Dichtlippe 17 einteilig angeformt. Die Dichtlippe 17 besitzt einen Bereich 18, der in Richtung der elektrischen Kontakte 6 weist, so dass die Dichtlippe 17 im montierten Zu-
15 stand mit dem Anschlussstück 4 in Verbindung steht. Bei einer Förderung von Kraftstoff durch die in Figur 1 dargestellte Kraftstoffpumpe entsteht innerhalb des Gehäuses 3 ein Überdruck, der auf den Stecker 7 und damit auf die Dichtlippe 17 einwirkt und so die Dichtlippe 17 gegen das Anschlussstück 4 vorspannt.

20

Der Rand 13 des Steckers 7 und das Anschlussstück 4 sind aus einem mit kraftstoffquellfähigen Kunststoff gefertigt und weisen eine Übergangspassung oder Presspassung auf. Damit wird der Stecker 7 zur Montage in die Aufnahme 12 des Anschlussstücks 4 eingeführt, bis die Rastmittel 11 den Stecker 7 in seiner Lage halten. Bei einem Kontakt mit Kraftstoff quellen der Rand 13 und die Ausnehmung 14 und dichten damit zusätzlich den Stecker 7 gegen das Anschlussstück 4 ab.

30

35

Patentansprüche

1. Anschlussstück für eine Kraftstoffpumpe mit einer Aufnahme, in der ein Stecker mit elektrischem Kontakten zur Verbindung eines Elektromotors der Kraftstoffpumpe mit einem Stromnetz angeordnet ist, wobei der Stecker mit Kunststoff umspirtzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Stecker (7) eine einteilig angeformte, umlaufende Dichtlippe (17) besitzt.
- 10 2. Anschlussstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (17) im Bereich der Durchführung (14) der elektrischen Kontakte (6) am Stecker (7) angeordnet ist.
- 15 3. Anschlussstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (17) einen in Richtung der elektrischen Kontakte (6) weisenden Bereich (18) besitzt.
- 20 4. Anschlussstück nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (17) elastisch verformbar ist.

Zusammenfassung

Anschlussstück für eine Kraftstoffpumpe

- 5 Bei einer Kraftstoffpumpe ist ein Stecker (7) zur Halterung elektrischer Kontakte (6) mit einem Kunststoffmantel umspritzt und in einer Aufnahme (12) eines Anschlussstücks (4) eingesetzt. Der Stecker (7) besitzt eine einteilig angeformte, umlaufende Dichtlippe (17), die den Stecker (7) gegen das Anschlussstück (4) abdichtet. Das Anschlussstück (4) erfordert dadurch eine besonders geringe Anzahl von Bauteilen und lässt sich kostengünstig fertigen.
- 10

Figur 3

